

DERWENT-ACC-NO: **2002-273401**

DERWENT-WEEK: 200232

COPYRIGHT 2010 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Active oxygen scavenger compositions, used in
pharmaceuticals and foods, contain extracts
from
Brassicaceae plants and their preparation

INVENTOR: YAMASHITA A; YOSHIDA H

PATENT-ASSIGNEE: BIZEN KASEI KK[BIZEN]

PRIORITY-DATA: 2000JP-159136 (April 19, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
JP 2001299305 A	October 30, 2001	JA

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP2001299305A	N/A	2000JP-159136
April 19, 2000		

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC	DATE
CIPP	A23L3/3472	20060101
CIPS	A61K31/352	20060101
CIPS	A61K31/353	20060101
CIPS	A61K31/355	20060101
CIPS	A61K31/375	20060101
CIPS	A61K36/18	20060101
CIPS	A61K45/00	20060101
CIPS	A61P39/06	20060101
CIPS	B01D11/04	20060101
CIPS	C09K15/34	20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 2001299305 A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Active oxygen scavenger compositions containing extracts
from
Brassicaceae plants are new.

DESCRIPTION - Active oxygen scavenger compositions are prepared by extracting the whole or chopped plants of Brassicaceae such as Brassica oleracea var. acephala, cabbage, broccoli, and/or cauliflowers with water or hydrophilic organic solvents (preferably acidic) at 0-100 degrees C and optionally by subjecting the extracts to ion exchange treatments for purification.

The compositions may contain other active oxygen scavengers such as ascorbic acid (vitamin C), tocopherol (vitamin E), catechins, anthocyanins, flavonoids, polyphenols, green tea extracts, and roasted green tea extracts.

USE - The compositions are useful as pharmaceuticals and foods to treat or prevent active oxygen-related disorders such as cardiac infarction, arteriosclerosis, diabetes mellitus, liver impairment, apoplexy, cataract, and liver spots, and freckles.

ADVANTAGE - The active oxygen killing activity is potent and synergistically strong when administered with other oxygen scavengers.

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

Chipped raw Brassica oleracea var. acephala was extracted with a five-fold (by weight) volume of water for 1 hour at 95 degrees C.

The whole extract was filtered and the filtrate was lyophilized to give a yellow brown powdery composition.

TITLE-TERMS: ACTIVE OXYGEN SCAVENGER COMPOSITION PHARMACEUTICAL FOOD CONTAIN

EXTRACT PLANT PREPARATION

DERWENT-CLASS: D13

CPI-CODES: D03-H01T;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 0035U; 0179U

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers:

2002-080980

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the constituent for active oxygen elimination which uses specific raw material, its manufacturing method, and use. It is related with the constituent for active oxygen elimination containing the extraction extract by the water and/or the hydrophilic organic solvent of a plant body of the Brassicaceae vegetation in more detail, and is related with the manufacturing method of this constituent, and use.

[0002]

[Description of the Prior Art]The energy of aerobic living things including Homo sapiens is mainly based on the oxidative phosphorylation in the living body, and needs a lot of oxygen for the life support. In the Homo sapiens adult, oxygen of the abbreviation 500L will be consumed for one day for maintenance of everyday life. Although oxygen consumption changes remarkably with states of an organ, a cell, and a solid, Several percent of the oxygen which it *****ed in the living body is changing to the oxygen (henceforth active oxygen) with which a superoxide anion, hydrogen peroxide, a hydroxy radical, singlet oxygen, an alkoxy radical, etc. were always activated by various enzyme metabolic systems. Many of those molecular species have high reactivity, and the active oxygen produced in the living body showed the germicidal action to the microorganism etc. which trespass upon the inside of the body, and has prevented the infection to a living body.

[0003]On the other hand, active oxygen attacks lipid, protein, nucleic acid, sugar, etc. in the living body, and carrying out the obstacle of the function is known. That is, it has the danger of making the reaction product which carries out the obstacle of the vital function increasing, and making the symptoms of various illnesses showing, and worsening symptoms by a radical chain reaction. For example, a destructive operation of inactivation of an enzyme, generation of peroxylipid, cutting of a DNA strand, erythrocyte membrane, mitochondrial membrane, etc.

takes place, and myocardial infarction, arteriosclerosis, cancer, diabetes mellitus, liver problems, cerebral apoplexy, a cataract, stiffness in shoulder, oversensitivity to cold, a stain, a freckle, wrinkles, etc. arise by those operations.

[0004]Therefore, it is important for life support to carry out decomposition treatment of the active oxygen generated in a metabolic turnover in the living body efficiently. Usually, the living thing has an antioxidant protection system which protects self from active oxygen with enzymes, such as superoxide dismutase, catalase, and glutathione peroxidase, in the living body. However, if those amounts of enzymes decrease by stress, aging, etc., active oxygen will be accumulated superfluously, balance in the living body will collapse by this, and the above symptoms will be developed [the symptoms of them] or worsened. Then, in order to eliminate the generated superfluous active oxygen, it is safe and it necessary to supply foodstuffs without side effects, and a substance with the active oxygen elimination function included in a food material.

[0005]Search of a substance with the operation which eliminates active oxygen has been performed from the former. For example, although there is superoxide dismutase generated even in the living body, this is protein, in an ingestion, it is not digested, or the survivability in blood is low, and injection administration is not suitable for practical use, either. Although what is called anti-oxidants, such as ascorbic acid (vitamin C) and tocopherol (vitamin E), are used from a point of antioxidizing, in respect of an active oxygen elimination function, an effect is all small, and there is a difficulty also in respect of stability. In addition, the active oxygen elimination ingredient extracted from the natural product division crude drug raw material is proposed, For example, each gazette, such as JP,61-24522,A, JP,H2-193930,A, JP,H2-264727,A, JP,H3-153629,A, JP,H4-69343,A, and JP,H4-202138,A, has the invention of a description. However, these cannot fully be satisfied from a point of the effect which eliminates active oxygen, and were not practical.

[0006]It is known that there is a function in which these eliminate active oxygen by generally containing ingredients, such as flavonoid, tannin, catechin, and polyphenol, in the vegetation which are a natural product. For example, polyphenol is contained in the extract extracted from grape seeds using water or a hydrophilic organic solvent, many anthocyanidins, pro anthocyanidins, etc. are especially contained, and it is marketed as a food material with active oxygen eliminating ability or antioxidation ability. A luminous phenomenon weak when flavonoid and catechin show the operation which eliminates active oxygen under existence of acetaldehyde, hydrogen peroxide, etc. is accepted, the trial which is going to look for the ingredient which has active oxygen eliminating ability from this correlativity, or a raw material occurs (Y. - Yoshiki et al., *Phytochemistry*, and 39,225-229 (1995).) Said J.Biolumin.Chemilumin., 10,335-338 (1995), etc. Thus, although development of the raw material which has active oxygen eliminating ability was considered wholeheartedly, even if it

applied these to the product of the commercial base, it could not say actually that a desired effect was what may fully be revealed, but what eliminates active oxygen more powerfully and effectively was called for.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]In view of this actual condition, oxidative damage and injury are inflicted on a living body's DNA, a cell, tissue, etc. by this invention, It aimed at being able to eliminate or remove powerfully and effectively the active oxygen considered to cause aged symptoms and various illnesses, providing the constituent for active oxygen elimination without concern, and its manufacturing method at the point of safety, and providing the edible composition which blended this constituent further.

[0008]

[Means for Solving the Problem]A constituent for active oxygen elimination of said SUBJECT is attained by constituent for active oxygen elimination containing an extract of a plant body of the Brassicaceae vegetation. One sort or two sorts or more of things chosen from a group which consists of a kale, HABOTAN, broccoli, and a cauliflower as Brassicaceae vegetation here are desirable, among these especially a kale is preferred. As for an extract concerning this invention, it is desirable that it is a powdered extract produced by carrying out extracting processing of the Brassicaceae vegetation using water and/or a hydrophilic organic solvent, and, as for the aforementioned extracting solvent, what presents acidity is still more desirable. 0-100 ** of temperature at the time of extraction is 50-100 ** more preferably. As for an extract concerning this invention, what presented processing of precipitation separation, an ion exchange column, etc., refined, and was refined especially through anion exchange processing is much more desirable.

[0009]A constituent for active oxygen elimination of this invention is attained by constituent for active oxygen elimination which contains at least an extract of a plant body of the aforementioned Brassicaceae vegetation, and a publicly known raw material which has active oxygen eliminating ability again. Here active oxygen eliminating ability as a publicly known raw material which it has Ascorbic acid (vitamin C), It is desirable that it is at least one sort chosen from a group which consists of tocopherol (vitamin E), catechin, anthocyanine, flavonoids, polyphenol other than these, a green tea extract, a roasted tea extract, and a rooibos tea extract.

[0010]A manufacturing method of a constituent for active oxygen elimination of said SUBJECT extracts what raw made as [what / a plant body] or dry a plant body of the Brassicaceae vegetation, and was cut to chip shape at 0-100 ** using water and/or a hydrophilic organic solvent, and is attained by a method of removing a solvent from this extract. Here, the Brassicaceae vegetation is a kale and it is preferred to use material having of this dry matter as a raw material. A solvent of extraction is acidified and it is desirable for temperature to be

50-100 ** and for extraction time to be 0.5 to 50 hours. As a manufacturing method of a constituent for active oxygen elimination which does a more prominent effect so, it is attained to an extract obtained by the above-mentioned manufacturing method purification treatment, such as precipitation separation and ion exchange treatment, and by performing anion exchange processing more desirably.

[0011]An edible composition of said SUBJECT is attained by edible composition which blends one of the above-mentioned constituents for active oxygen elimination.

[0012]

[Embodiment of the Invention]First, the constituent for active oxygen elimination of this invention is explained further in full detail below. The constituent for active oxygen elimination of this invention contains the extract of the plant body of the Brassicaceae vegetation.

[0013]the Brassicaceae vegetation used as a raw material -- as an example -- a kale (Brassicaoleracea Var.acephala) (a kitchen -- a kale,) a tree -- a kale and a bush -- a kale and Mallow -- a kale, a collard, green leaf Canarium album, etc., HABOTAN, broccoli, a cauliflower, rape, Chinese cabbage, a cabbage, MEKYABETSU (KOMACHI Canarium album), Chinese cabbage, bok choy, a cress, A kohlrabi, watercress (watercress), TAASAI, a turnip, a Japanese radish, It is desirable to use one sort chosen from the group which can raise a Japanese horseradish, KYOUNA, garden KURESU, a rocket, mustard, shepherd's purse, HATAZAO, KONRONSOU, etc., and consists of a kale, HABOTAN, broccoli, and a cauliflower among these, or two sorts or more. The most desirable thing is a kale. Although the part in particular of the plant body to be used is not limited, its portions with which it usually presents edible, such as a leaf, are preferred. Although a raw material gestalt may be used in the raw state, the more preferably dry thing is cut and used for a moderate size.

[0014]The extract concerning the constituent for active oxygen elimination of this invention can be obtained as follows. namely, -- adding twice [3 - 15 weight] as many water and/or a hydrophilic organic solvent as this to said raw material -- the temperature of 0-100 ** -- more -- desirable -- 50-100 ** -- 0.5 to 50 hours, and 1 time -- or it extracts repeatedly. Subsequently, filtration and centrifugal separation remove an extracted residue, an extract is obtained, condensation processing is performed under decompression if needed, and the powdered extract which removed moisture and was further excellent in active oxygen eliminating ability by processing of spray drying or freeze-drying is prepared. As a hydrophilic organic solvent, although methanol, ethanol, propanol, butanol, acetone, acetonitrile, acetic acid, formic acid, etc. can be used, if these are used in the high-concentration state, the active oxygen eliminating ability of the extract obtained will fall, for example. Therefore, the water of the aforementioned hydrophilic organic solvent is carried out, and, in the case of methanol or ethanol, in the case of the water content more than 30 capacity %, and other solvents, it is desirable to use water content more than 50 capacity %. If an acid state, i.e., the thing more

preferably set to pH 6-2 less than pH seven, is used, using chloride, phosphoric acid, acetic acid, etc. as a solvent for ****, an extract with higher active oxygen eliminating ability can be obtained. In removing a solvent from an extract, to heat, the extract ingredient concerning this invention is comparatively stable, and is not limited to lyophilization treatment. However, it is desirable for the fall of the effect of a request of this invention by deterioration by moisture absorption or oxidation to take place, and to lessen contact frequency with air as much as possible.

[0015]Although the extract which forms the subject of the constituent for active oxygen elimination of this invention is extracted and obtained from the plant body of the Brassicaceae vegetation as mentioned above, It is possible by dissolving this in water etc. and performing purification treatment, such as fractionation by adsorbent, such as centrifugal separation, ethanol precipitation separation, a solvent and judgment, silica gel, alumina, activated carbon, and activated clay, and ion exchange separation, to raise the active oxygen eliminating ability of an extract further. It is good to present ion exchange treatment with solutions, such as solution, nothing, and this, and to especially refine the extract obtained by said method. Adsorption-and-desorption processing can be carried out using the resin which has anion exchange ability desirably as ion exchange treatment, and the high ingredient of active oxygen eliminating ability can be condensed.

[0016]The constituent for active oxygen elimination of this invention makes the extract produced by making it above contain, and is prepared. Namely, said extract itself can be made into the object of this invention, Or it can be made to be able to mix or dissolve with various additive agents, such as a publicly known material component which does not check the operation effect of a request of this invention, an excipient, an extender, and flavors, and can also make with the constituent for active oxygen elimination of a liquid state, paste state, powder, granularity, or a solid state. In this case, although the blending ratio of the extract concerning this invention is arbitrary and the active oxygen extinction activity of an extract, the gestalt of the constituent made into the purpose, the raw material used together, the kind of ingredient, etc. are hard to prescribe uniformly, it is 30 to 90 % of the weight more preferably 0.1 to 99% of the weight in general from the point of the convenience in respect of use.

[0017]A thing desirable as an aforementioned concomitant use raw material or ingredient is a publicly known raw material which has active oxygen eliminating ability. As this example, ascorbic acid (vitamin C), tocopherol (vitamin E), catechin (epigallocatechin, epigallocatechin gallate, and epicatechin.) ANTOSHININ (delphinidin and cyanidin.), such as epicatechin gallate flavonoids (quercetin.), such as PECHUNIJIN, a peonidin, malvidins, and these glycosides At least one sort of things chosen from the group which consists of polyphenol (saponin, ellagic acid, tannin, etc.) other than this and green tea extracts, such as rutin, kaempferol, luteolin, isoflavone, and these glycosides, a roasted tea extract, a rooibos tea

extract, etc. are desirable.

[0018]It is simple to use the method described below for evaluating the active oxygen eliminating ability of the constituent for active oxygen elimination containing the extract concerning this invention or this. Namely, in the system with which three kinds of substances of reactive oxygen species, an active oxygen radical elimination substance, and an active oxygen radical acceptance kind coexist, The method (refer to aforementioned document) of detecting the feeble light phenomenon produced when reactive oxygen species and an active oxygen radical elimination substance carry out a chemical reaction and active oxygen is stable as photon intensity, There are ESR spin trapping using active oxygen and DMPO(s) (5,5-dimethyl- 1-pyrroline N-oxide), such as super oxide and a hydroxy radical, forming a DMPO-O₂ adduct under oxidase coexistence, etc.

[0019]Although the constituent for active oxygen elimination containing the extract of the plant body of the Brassicaceae vegetation is provided as mentioned above in this invention, the constituent which blends this further is also provided. As a mode of this constituent, an edible composition, the constituent for medicines, a cosmetic composition, other industrial use constituents, etc. can be illustrated. An edible composition is [among these] preferred. Although the example of said class product is shown below, this invention is not limited to these.

[0020]As an edible composition, the constituent for active oxygen elimination of this invention as it is A liquid, The foodstuffs of gel or a solid state, for example, a soft drink, juice, tea, a dressing, Sauce, bean paste, soy sauce, soup, jelly, a pudding, yogurt, chocolate, Fish flour, gum, a candy, cake mix, snack confectionery, powdered or liquid dairy products, It can add on bread, Cookie, etc. or can be suitably processed into powder, granulation, a tablet, oral administration liquid, etc. with excipients and coloring matter, such as starch, dextrin, and milk sugar, perfume, etc., or a fabricating operation is carried out to a capsule using covering material, such as gelatin, and it can use as health food, a supplement, or quasi drugs.

[0021]In this edible composition, although it is hard to specify the loadings of the constituent for active oxygen elimination of this invention according to a kind, a state, etc. of the edible composition concerned uniformly, they are 1 to 30 % of the weight more preferably 0.1 to 50% of the weight in general. At less than 0.1 % of the weight, the effect of a request according [loadings] to an ingestion is small, and there is a case where it becomes impossible to impart flavor depending on the kind of edible composition if it exceeds 50 % of the weight, or to prepare the edible composition concerned. It does not interfere, even if it presents edible by making this into an edible composition as it is in itself [of this invention / constituent] for active oxygen elimination.

[0022]In addition to said edible composition, it is [the constituent for active oxygen elimination of this invention] powdered or liquid, and Cream, It can blend with sun screen products, such

as a milky lotion, a lip stick, foundation, and sunscreen liquid, a shampoo, rinse, etc., and can make with a cosmetic composition, and it blends with various packing products, a sealing compound, adhesives, a painting agent, etc., and may be used also as an industrial use constituent.

[0023]

[Example]Residue was filtered and the extract was obtained, after having cut the working example 1 student's kale to chip shape, adding twice [5 weight] as many water as this to this and carrying out extracting processing at 95 °C for 1 hour. Subsequently, the powdered extract of a yellowish brown color - brown was prepared by carrying out lyophilization treatment of this. This extract was used as the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 1).

[0024]The working example 2 student's cabbage was processed like working example 1, and the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 2) was prepared.

[0025]The working example 3 student's broccoli (whole) was processed like working example 1, and the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 3) was prepared.

[0026]The leaf of working example 4 student's Japanese radish was processed like working example 1, and the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 4) was prepared.

[0027]What of HABOTAN of a working example 5 student state is white or purple was processed like working example 1, and the constituent for active oxygen elimination of this invention (the sample 5-1 or the sample 5-2) was prepared.

[0028]Residue was filtered and the extract was obtained, after having used as the raw material what was made to dry working example 6 student's kale, and was cut to chip shape (henceforth the dry chip of a kale), adding the hydrous ethanol of twice [10 weight] as many alcohol concentration:50 capacity % as this to this and carrying out extracting processing at 70 °C for 1 hour. Subsequently, it hardened by drying under decompression of this and ***** - a brown powdered extract were prepared. This extract was used as the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 6).

[0029]Hydrous methanol of twice [12 weight] as many alcohol concentration:70 capacity % as this was added to the dry chip of working example 7 kale, residue was filtered and the extract was obtained, after making it return for 1 hour and carrying out extracting processing at 65 °C. Subsequently, it hardened by drying under decompression of this and the greenish-brown - brown powdered extract was prepared. This extract was used as the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 7).

[0030]Residue was filtered and the extract was obtained, after adding twice [12 weight] as many water as this to the dry chip of working example 8 kale and carrying out extracting processing at 50 °C for 1 hour. Subsequently, the powdered extract of a yellowish brown color -

brown was prepared by carrying out lyophilization treatment of this. This extract was used as the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 8).

[0031]Residue was filtered and the extract was obtained, after adding twice [14 weight] as many water as this to the dry chip of working example 9 kale and carrying out extracting processing at 70 °C for 1 hour. Subsequently, lyophilization treatment of this was carried out and the powdered extract of a yellowish brown color - brown was prepared. This extract was used as the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 9).

[0032]Residue was filtered and the extract was obtained, after adding twice [13 weight] as many water as this to the dry chip of working example 10 kale and carrying out extracting processing at 95 °C for 3 hours. Subsequently, lyophilization treatment of this was carried out and the powdered extract of a yellowish brown color - brown was prepared. This extract was used as the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 10).

[0033]Residue was filtered and the extract was obtained, after having taught the dry chip of the kale to the working example 11 resistance-to-pressure container, adding twice [12 weight] as many water as this to this chip and carrying out extracting processing at 125 °C under the application of pressure of about 2 kg/cm² for 1 hour. Subsequently, lyophilization treatment of this was carried out and the powdered extract of a yellowish brown color - brown was prepared. This extract was used as the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 11).

[0034]Residue was filtered and the extract was obtained, after adding twice [12 weight] as many water as this to the dry chip of working example 12 kale and carrying out extracting processing at a room temperature for 15 hours. Twice [7 weight] as many water as this was added to this residue, extraction occasion residue filtration was performed at the room temperature in a similar manner for 15 hours, and the extract was obtained. The powdered extract of a yellowish brown color - brown was prepared by freeze-drying in accordance with both extracts. This extract was used as the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 12).

[0035]Residue was filtered and the extract was obtained, after adding a twice [12 weight] as many 10-% of the weight acetic acid solution as this to the dry chip of working example 13 kale and carrying out extracting processing at 70 °C for 1 hour. Subsequently, it hardened by drying under decompression of this and the greenish-brown - brown powdered extract was prepared. This extract was used as the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 13).

[0036]Residue was filtered and the extract was obtained, after adding twice [12 weight] as many 0.05-% of the weight sodium hydroxide solution as this to the dry chip of working example 14 kale and carrying out extracting processing at 70 °C for 1 hour. Subsequently, it hardened by drying under decompression of this and the greenish-brown - brown powdered

extract was prepared. This extract was used as the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 14).

[0037]The working example 15 sample 10 was dissolved in water so that the concentration might be 40 % of the weight, the produced sediment was centrifuged and removed after about 3-hour settlement at the room temperature, and supernatant liquor was extracted.

Subsequently, powdered refining extracts were prepared by freeze-drying this. This refining thing was used as the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 15).

[0038]The powdered refining extracts obtained in working example 16 working example 15 were dissolved in water so that the concentration might be 20 % of the weight, after adding ethanol so that alcohol concentration may be 50 % of the weight at this, the produced sediment was centrifuged and removed and supernatant liquor was extracted. Subsequently, powdered refining extracts were prepared by freeze-drying this. This refining thing was used as the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 16).

[0039]It poured into the open column pipe filled up with the anion exchange resin (Bio-Rad, AG1-X8) which was made to dissolve the working example 17 sample 10 in water so that the concentration may be 10 % of the weight, and was beforehand activated with the conventional method, and passed at 1-ml a rate for /by making water into a mobile phase. This operation was continued for 30 minutes, the mobile phase was changed with the acetic acid solution 6% of the weight, and the adsorbing component was made to elute. Powdered refining extracts were prepared by carrying out lyophilization treatment of this acetic acid part fraction. This refining thing was used as the constituent for active oxygen elimination of this invention (sample 17).

[0040]Extracting processing of the green tea leaf of working example 18 marketing was carried out with 80 °C hot water for 1 hour, residue was separated, and the extracted solution of green tea was obtained. Subsequently, spray drying processing of this was carried out, and the powdered green tea extract of greenish yellow brown was built. This green tea extract and the powdered extract prepared by the method of the description in working example 10 were fully mixed at a rate of 20:80 (weight ratio), and it was considered as the constituent for active oxygen of this invention (sample 18).

[0041]Reduction maltose starch syrup (maltitol) solution is sprayed on 1 kg of constituents for powdered active oxygen elimination of working example 19 this invention (sample 9) 15% of the weight, the desiccation after presenting a high-speed agitation granulation machine (FUKAEPAL company make, high speed mixer) and granulation-izing -- and screening (10 - 80 Tyler mesh) was carried out, and the granular edible composition was made as an experiment. There is no grassy smell peculiar to greenstuff, flavor and mouthfeel are good, and eliminate active oxygen in the living body, and this may be suitably used as foodstuffs for prevention of the various diseases induced by operation of active oxygen.

[0042]It added for 0.2 l. of commercial coarse tea, 2 g of constituents for powdered active oxygen elimination of working example 20 this invention (sample 10) were fully mixed, and the homogeneous drink thing was made as an experiment. This thing does not have inferiority in foodstuffs fitness, such as flavor, tone, and mouthfeel, as compared with usual coarse tea, and may be used as a drink for prevention of various illnesses related to active oxygen elimination and this.

[0043]The fruit of comparative example 1 student's tomato was crushed lightly, this was made into the raw material, it processed like working example 1, and the powdered extraction constituent (comparison sample 1) was obtained.

[0044]The leaf of comparative example 2 student's beefsteak plant was cut to chip shape, this was made into the raw material, it processed like working example 1, and the powdered extraction constituent (comparison sample 2) was obtained.

[0045]The green soup (the product made from Tanabe Foodstuffs, the end of dried powder elegance) of marketing which used comparative example 3 kale as the raw material was used as a comparison thing of this invention article.

[0046]The method described below estimated the active oxygen eliminating ability of each constituent for active oxygen elimination (samples 1-17) made as an experiment example of examination 1, and each extraction constituent (comparison samples 1-3). Use water as a solvent and as reactive oxygen species Namely, 1 ml of 2-% of the weight hydrogen peroxide solution, as a radical acceptance kind -- as 1 ml of saturated potassium bicarbonate, and an active oxygen radical elimination thing -- the constituent for active oxygen elimination or 1 ml of comparison object things of 1% of the weight of this invention -- a microplate type well -- it mixed all over the type hole and was considered as the sample for measurement. The photon counting camera with which this sample can detect immediately the photon (photon) by the weak chemiluminescence produced in connection with a chemical reaction by high sensitivity after preparation (VIM camera), The light measuring device (the Hamamatsu Photonics make, ARGUS-50/VIM system) carrying an image processor, a data analysis device, and a monitor display device was presented, and accumulation measurement of the luminescence intensity was carried out for 10 minutes. This result is shown in Tables 1-3. In the table, luminescence intensity is the number of photon proportionalities of a unit emission area (1-micrometer²) hit. Temperature at the time of measurement was made into the room temperature.

[0047]The active oxygen eliminating ability of the samples 6-14 and the comparison sample 3 is shown in Table 2, and the active oxygen eliminating ability of the samples 15-18 is shown for the active oxygen eliminating ability of the sample one to 5-2, and the comparison samples 1 and 2 in Table 1 in Table 3, respectively.

[0048]

[Table 1]

表1 活性酸素消去能

例	試料 No.	原 料	発光強度 (／ μm^2)
実 施 例	1	ケール	639
	2	キャベツ	236
	3	ブロッコリー (全体)	357
	4	大根 (葉)	140
	5-1	ハボタン白色	265
	5-2	ハボタン紫色	507
比 較 例	比較 1	トマト (実)	24
	比較 2	シソ (葉)	8

[0049]The number of photon proportionalities measured in the aforementioned system of measurement, Since the strength of luminescence produced when active oxygen carries out a chemical reaction to an active oxygen elimination substance and is stable is shown, It is known that this luminescence intensity is a thing proportional to the strength of the activity which eliminates active oxygen (Japanese Foodstuffs Publication [volumes / above-mentioned document and on Yasumoto **** / "the nutrition and food science in the 21st century will be viewed"], 56-64 pages, 1999, etc.). Therefore, the constituent containing the extract of the plant body of the Brassicaceae vegetation concerning this invention had large luminescence intensity, and excelling in the capability to eliminate active oxygen became clear from the data of Table 1. With extracts, such as a kale, HABOTAN, and broccoli, doing a prominent effect so was especially accepted as Brassicaceae vegetation.

[0050]

[Table 2]

表 2 活性酸素消去能

例	試料 No.	抽出条件	発光強度 ($/\mu\text{m}^2$)
実施例	6	50vol%エタノール, 70℃	893
	7	70vol%エタノール, 70℃	801
	8	水, 50℃	1125
	9	水, 70℃	2047
	10	水, 95℃	1811
	11	水, 加圧, 125℃	750
	12	水, 室温 (2回)	1089
	13	10wt%酢酸, 70℃	2569
	14	0.05wt%NaOH水溶液, 70℃	772
比較例	比較3	青汁 (市販品)	83

[0051] It became clear that the constituent containing the extract produced by using as a raw material what was made to dry a kale and cut from the data of Table 2, and extracting at 50-100 ** using acid desirable water or hydrous hydrophilic organic solvent is excellent in the capability to eliminate active oxygen. active oxygen *****, such as said extract and a green tea extract, -- a desired effect is more notably revealed by using a certain material component together.

[0052]

[Table 3]

表 3 活性酸素消去能

例	試料 No.	精製処理	発光強度 ($/\mu\text{m}^2$)
実施例	15	静置、沈殿物除去	2022
	16	エタノール添加、沈殿物除去	2044
	17	陰イオン交換樹脂処理	5335
	18	試料 10/緑茶エタノール (8/2)	2150

[0053] When purification treatment, such as sediment removal and anion exchange column processing, was performed from the data of Table 3 to the extract concerning this invention, as for the constituent for active oxygen elimination obtained by this, it became clear that luminescence intensity increases further.

[0054]

[Effect of the Invention] According to this invention, the constituent for active oxygen elimination

containing the extract produced by extracting the plant body of the Brassicaceae vegetation using water and/or a hydrophilic organic solvent is provided. Here, when using a kale as a raw material especially as Brassicaceae vegetation and using said acid extracting solvent, the constituent for active oxygen elimination which has more remarkable active oxygen extinction activity is obtained. If a publicly known material component with said extract and active oxygen extinction activity is used together, it will become a constituent in which much more remarkable active oxygen eliminating ability is shown. It extracts at 50-100 ** by using the plant body of the Brassicaceae vegetation as a raw material using acid desirable water and/or hydrophilic organic solvent. After an alcohol content exception's making suitable the extract produced by removing residue, and removing a sediment or presenting ion exchange treatment, the manufacturing method of the constituent for active oxygen elimination which does said effect so carrying out disintegration processing of freeze-drying or spray drying is provided. According to this invention, the edible composition which blends said constituent for active oxygen elimination can be provided. This edible composition may be used by carrying out an ingestion as foodstuffs for prevention of the various diseases resulting from active oxygen elimination in the living body and active oxygen.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-299305

(P2001-299305A)

(43) 公開日 平成13年10月30日 (2001. 10. 30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード ⁷ (参考)
A 2 3 L 3/3472		A 2 3 L 3/3472	4 B 0 2 1
A 6 1 K 31/352		A 6 1 K 31/352	4 C 0 8 4
31/353		31/353	4 C 0 8 6
31/355		31/355	4 C 0 8 8
31/375		31/375	4 D 0 5 6
審査請求 未請求 請求項の数10 書面 (全 8 頁) 最終頁に続く			
(21) 出願番号	特願2000-159136(P2000-159136)	(71) 出願人	391007356 備前化成株式会社 岡山県赤松郡熊山町徳富363番地
(22) 出願日	平成12年4月19日 (2000. 4. 19)	(72) 発明者	吉田 英生 岡山県赤松郡熊山町徳富363番地 備前化成株式会社内
		(72) 発明者	山下 明宏 岡山県赤松郡熊山町徳富363番地 備前化成株式会社内
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 活性酸素消去用組成物およびその製造法

(57) 【要約】

【課題】 活性酸素を効果的に除去し得る組成物、該組成物の製造法及び食用組成物を提供する。

【解決手段】 ケール等のアブラナ科植物の植物体を原料とし、水及び／又は親水性有機溶媒、より望ましくは酸性の前記抽出溶媒を用いて抽出される抽出物、より好ましくは該抽出物をさらにイオン交換処理に供して得られるものを含有せしめてなる活性酸素消去用組成物。また、該組成物を配合してなる食用組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アブラナ科植物の植物体の抽出物を含
有してなる活性酸素消去用組成物。

【請求項2】 アブラナ科植物がケール、ハボタン、ブ
ロッコリー及びカリフラワーからなる群から選ばれる1
種又は2種以上である請求項1に記載の活性酸素消去用
組成物。

【請求項3】 抽出物が水及び／又は親水性有機溶媒を
用いて抽出処理して得られる粉末状エキスである請求項
1に記載の活性酸素消去用組成物。

【請求項4】 水及び／又は親水性有機溶媒が酸性のも
のである請求項3に記載の活性酸素消去用組成物。

【請求項5】 抽出物がイオン交換処理を経て精製され
たものである請求項1又は3に記載の活性酸素消去用組
成物。

【請求項6】 アブラナ科植物の植物体の抽出物と、活
性酸素消去能を有する公知の素材とを少なくとも含有し
てなる活性酸素消去用組成物。

【請求項7】 活性酸素消去能を有する公知の素材が、
アスコルビン酸、トコフェロール、カテキン類、アント
シアニン類、フラボノイド類、これ以外のポリフェノ
ール類、緑茶エキス、ほうじ茶エキス及びルイボスティー
エキスからなる群から選ばれる少なくとも1種である請
求項6に記載の活性酸素消去用組成物。

【請求項8】 アブラナ科植物の植物体を水及び／又は
親水性有機溶媒を用いて0〜100℃で抽出することを
特徴とする活性酸素消去用組成物の製造法。

【請求項9】 ケールの乾燥物の切断物を酸性の水及び
／又は親水性有機溶媒を用いて抽出し、該抽出物をイ
オン交換処理に供することを特徴とする請求項8に記載の
活性酸素消去用組成物の製造法。

【請求項10】 請求項1〜7のいずれか1項に記載の
活性酸素消去用組成物を配合してなる食用組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特定の原材料を用
いてなる活性酸素消去用組成物、その製造法及び利用に
係るものである。より詳しくは、アブラナ科植物の植物
体の水及び／又は親水性有機溶媒による抽出エキスを含
有してなる活性酸素消去用組成物に関するものであり、
また、該組成物の製造法および利用に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ヒトをはじめとする好気的動物のエネル
ギーは主に生体内での酸化反応によるリン酸化反応に基
づくものであり、その生命維持には大量の酸素を必要とす
る。ヒト成人では日常生活の維持のために、1日約500lの
酸素を消費している。酸素消費量は、臓器、細胞及び固
体の状態により著しく異なるが、生体内に取り込まれた
酸素の数は、常に種々の酵素代謝系によりスーパーオ

キサイドアニオン、過酸化水素、ヒドロキシラジカル、
一重項酸素、アルコキシラジカル等の活性化された酸素
(以下、活性酸素という)に変化している。それらの分
子種の多くは反応性が高く、生体内で産生された活性酸
素は、体内に侵入する微生物等に対して殺菌作用を示
し、生体への感染を防いでいる。

【0003】一方、活性酸素は生体内で脂質、タンパク
質、核酸、糖質などを攻撃し、その機能を障害するこ
とが知られている。すなわち、ラジカル連鎖反応により、
生体機能を障害する反応産物を増加させ、様々な疾病を
発症させ、また、病態を悪化させる危険性を有してい
る。例えば、酵素の失活、過酸化脂質の生成、DNA鎖
の切断、赤血球膜やミトコンドリア膜等の破壊作用が起
こり、また、それらの作用により心筋梗塞、動脈硬化、
癌、糖尿病、肝臓障害、脳卒中、白内障、肩こり、冷え
性、しみ、そばかす、しわ等が生じる。

【0004】したがって、生命維持には生体内代謝で発
生する活性酸素を、効率よく分解処理することが重要で
ある。通常、生物は生体内でスーパーオキシドジスムタ
ーゼ、カタラーゼ、グルタチオンペルオキシダーゼ等の
酵素により、活性酸素から自己を守る抗酸化防御システ
ムを有している。しかし、ストレスや高齢化等によりそ
れらの酵素量が減少すると活性酸素が過剰に蓄積され、
これにより生体内バランスが崩れ、前述のような病態
を発症または悪化させてしまう。そこで、生成された過剰
な活性酸素を消去するには、安全で副作用のない食品、
食品素材に含まれる活性酸素消去機能のある物質を補
給することが必要となってくる。

【0005】活性酸素を消去する作用のある物質の探索
が従来から行われてきた。例えば、生体内でも生成され
るスーパーオキシドジスムターゼやカタラーゼが、これは蛋白
質であり、終局摂取では消化されたり、注射投与でも血
中残存性が低く実用には適さない。また、アスコルビン
酸(ビタミンC)やトコフェロール(ビタミンE)等の
いわゆる抗酸化性物質が酸化防止の点から用いられてい
るが、活性酸素消去機能の点ではいずれも効果が小さ
く、安定性の面でも難点がある。このほか、天然物と
りわけ生薬原料から抽出された活性酸素消去成分が提案
されており、例えば特開昭61-24522号、特開平2
-193930号、特開平2-264727号、特開平
3-153629号、特開平4-69343号、特開平
4-202138号等の各公報に記載の発明がある。し
かし、これらは活性酸素を消去する効果から十分に
満足できるものではなく、実用時にはなかった。

【0006】一般に、天然物である植物類にはフラボノ
イド、タンニン、カテキン、ポリフェノール等の成分が
含まれており、これらは活性酸素を消去する機能がある
ことが知られている。例えば、ブドウ種子から水や親水
性有機溶媒を用いて抽出されるエキスにはポリフェノ
ール類が含まれ、とりわけアントシアニン、プロアント

シアニン等が多く含まれており、活性酸素消去能や抗酸化能のある食品素材として市販されている。また、フラボノイドやカテキンがアセトアルデヒドや過酸化水素等の存在下において活性酸素を消去する作用を示すときに微弱な発光現象が認められ、この相関性から活性酸素消去能のある成分や素材を探索しようとする試みがある（Y. Yoshiki et al., *Phytochemistry*, 39, 225-229 (1995)、同J. Biolumin., *Chemilumin.*, 10, 335-338 (1995)等）。このように活性酸素消去能を有する素材の開発は鋭意検討されているが、これらを商業ベースの製品に応用しても、実際には所望の効果を十分に発現し得るものであるとはいえず、より強力かつ効果的に活性酸素を消去するものが求められていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】かかる現状に鑑み、本発明では、生体のDNA、細胞、組織等に酸化的損傷や傷害を与え、老化症状や各種疾病をひきおこすと考えられている活性酸素を強力かつ効果的に消去しないしは除去でき、安全性の点で懸念のない活性酸素消去用組成物及びその製造法を提供し、さらには該組成物を配合した食用組成物を提供することを目的とした。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題の活性酸素消去用組成物は、アブラナ科植物の植物体の抽出物を含有してなる活性酸素消去用組成物によって達成される。ここで、アブラナ科植物としてはケール、ハボタン、ブロッコリー及びカリフラワーからなる群から選ばれる1種又は2種以上のもので望ましく、このうちケールが特に好ましい。また、本発明に係る抽出物は、アブラナ科植物を水及び/又は親水性有機溶媒を用いて抽出処理して得られる粉末状エキスであることが望ましく、前記の抽出溶媒は酸性を呈するものがさらに望ましい。なお、抽出時の温度は0〜100℃、より好ましくは50〜100℃である。さらには、本発明に係る抽出物は沈殿分離やイオン交換カラム等の処理に供して精製し、とくに陰イオン交換処理を経る精製されたものがより一層望ましい。

【0009】本発明の活性酸素消去用組成物は、また、前記のアブラナ科植物の植物体の抽出物と、活性酸素消去能を有する公知の素材とを少なくとも含有してなる活性酸素消去用組成物によっても達成される。ここで、活性酸素消去能を有する公知の素材として、アスコルビン酸（ビタミンC）、トコフェロール（ビタミンE）、カテキン類、アントシアニン類、フラボノイド類、これら以外のポリフェノール類、緑茶エキス、ほうじ茶エキス及びルイボスティーエキスからなる群から選ばれる少なくとも1種であることが望ましい。

【0010】前記課題の活性酸素消去用組成物の製造法

は、アブラナ科植物の植物体を生のまま又は乾燥させてチップ状に切断したものを水及び/又は親水性有機溶媒を用いて0〜100℃で抽出し、該抽出液から溶媒を除去する方法によって達成される。ここで、アブラナ科植物はケールであり、この乾燥物の切断物を原料として用いることが好ましい。また、抽出の溶媒は酸性とし、温度は50〜100℃、抽出時間は0.5〜50時間であることが望ましい。さらに、より顕著な効果を奏する活性酸素消去用組成物の製造法としては、前記の製造法によって得られた抽出物に対して、沈殿分離やイオン交換処理等の精製処理、より望ましくは陰イオン交換処理を施すことにより達成される。

【0011】さらに、前記課題の食用組成物は、前述のいずれかの活性酸素消去用組成物を配合してなる食用組成物によって達成される。

【0012】

【発明の実施の形態】まず、本発明の活性酸素消去用組成物について以下にさらに詳述する。本発明の活性酸素消去用組成物は、アブラナ科植物の植物体の抽出物を含有してなるものである。

【0013】原料として用いるアブラナ科植物は、具体例としてケール（*Brassica oleracea* Var. *acephala*）（キッチンケール、ツリーケール、ブッシュケール、マローケール、コロラド、緑葉カンラン等）、ハボタン、ブロッコリー、カリフラワー、アブラナ、ハクサイ、キャベツ、メキシカン（コマチカンラン）、小松菜、チンゲンサイ、カラシナ、コールラビ、クレソン（オランダガラシ）、タアサイ、カブ、大根、ワサビ、キョウア、ガーデンスクイズ、ロケット、マスタード、ナズナ、ハタザオ、コンロソウ等をあげることができ、これらのうちケール、ハボタン、ブロッコリー及びカリフラワーからなる群から選択される1種又は2種以上を用いることが望ましい。最も望ましいものはケールである。使用する植物体の部位はとくに限定されるものではないが、葉部などの通常食用に供する部分が好ましい。なお、原料形態は生のまま使用してもよいが、より好ましくは乾燥したものを適度な大きさに切断して用いる。

【0014】本発明の活性酸素消去用組成物に係る抽出物は次のようにして得ることができる。すなわち、前記原料に対して3〜15重量倍の水及び/又は親水性有機溶媒を加え、温度0〜100℃、より好ましくは50〜100℃で0.5〜50時間、1回もしくは繰り返し抽出する。ついで、抽出残渣を昇昇や遠心分離により除去して抽出液を得、必要に応じて減圧下で濃縮処理を施し、さらには噴霧乾燥あるいは凍結乾燥等の処理によって水分を除去して活性酸素消去能に優れた粉末状の抽出物を調製する。親水性有機溶媒としては、例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、アセトン、アセトニトリル、酢酸、乳酸等を使用することが

できるが、これらを高濃度のままで使用すると、得られる抽出物の活性酸素消去能は低下する。したがって、前記の親水性有機溶媒を含水させ、メタノールやエタノールの場合は30容重%以上の含水率、その他の溶媒の場合は、50容重%以上の含水率にすることが望ましい。また、抽水用溶媒として塩酸、リン酸、酢酸を用いて酸性状態、すなわちpH7未満、より好ましくはpH6〜2にしたものを用いると、活性酸素消去能がより高い抽出物を得ることができる。なお、抽出液から溶媒を除去するにあたっては、本発明に係る抽出物成分は熱に対して比較的安定であり、凍結乾燥処理に限定されるものではない。しかしながら、吸湿による変質や酸化による本発明の所望の効果の低下が起こる可能性があり、空気との接触頻度を可及的に少なくすることが望ましい。

【0015】本発明の活性酸素消去用組成物の主体をなす抽出物は、前述のようにアブラナ科植物の植物体から抽出して得られるものであるが、これを水などに溶解させ、遠心分離、エタノール沈殿分離、溶剤・分別、シリカゲル、アルミナ、活性炭、活性白土等の吸着剤による分画、イオン交換分離等の精製処理を施すことにより、抽出物の活性酸素消去能をさらに高めることが可能である。とりわけ、前記方法によって得られる抽出物を水溶液等の溶液となし、これをイオン交換処理に供して精製するのがよい。イオン交換処理としては、望ましくは陰イオン交換能を有する樹脂を用いて吸着処理させ、活性酸素消去能の高い成分を濃縮することができる。

【0016】本発明の活性酸素消去用組成物は、前述のようにして得られる抽出物を含有せしめて調製する。すなわち、前記抽出物そのものを本発明の目的物とすることができ、あるいは本発明の所望の作用効果を阻害しない公知の素材成分、賦形剤、増量剤、着色料等の各種添加剤とともに混合もしくは溶解させ、液体状、ペースト状、粉末状、顆粒状又は固形状の活性酸素消去用組成物となすこともできる。この場合、本発明に係る抽出物の配合割合は任意であり、抽出物の活性酸素消去活性、目的とする組成物の形態、併用する素材や成分の種類等により一律に規定しがたいが、利用面での利便性の点から概ね0.1〜99重量%、より好ましくは30〜90重量%である。

【0017】前記の併用素材あるいは成分として望ましいものは、活性酸素消去能を有する公知の素材である。この例として、アスコルビン酸（ビタミンC）、トコフェロール（ビタミンE）、カテキン類（エピガロカテキン、エピガロカテキンゲレート、エピカテキン、エピカテキンゲレート等）、アントシニン類（デルフィニジン、シアニン、ヘクチニン、ペクチン、マルビジン、これらの配糖体等）、フラボノイド類（ケルセチン、ルチン、ケンフェロール、ルテオリン、イソフラボン、これらの配糖体等）、これ以外のポリフェノール類（サポニン、エラグ酸、タンニン等）、緑茶エキスを、

うじ茶エキス、ルイボスティーエキス等からなる群から選ばれる少なくとも1種のものが望ましい。

【0018】本発明に係る抽出物やこれを含有する活性酸素消去用組成物の活性酸素消去能を評価するには次に述べる方法を用いるのが簡便である。すなわち、活性酸素種と活性酸素ラジカル消去物質と活性酸素ラジカル受容種との三種類の物質が共存する系において、活性酸素種と活性酸素ラジカル消去物質とが化学反応して活性酸素が安定化する際に生じる発光現象をフロン強度として検出する方法（前記の文献参照）や、スーパーオキシドやヒドロキシラジカル等の活性酸素とDMPO（5, 5-ジメチル-1-ピロリジン-N-オキシド）とがオキシダーゼ共存下でDMPO-O₂付加体を形成することを利用してESRシグナルラベリング法等がある。

【0019】本発明では、前述のように、アブラナ科植物の植物体の抽出物を含む活性酸素消去用組成物が提供されるが、さらにこれを配合してなる組成物も提供される。この組成物の態様としては食用組成物、医薬用組成物、化粧品用組成物、その他の工業用組成物等を例示できる。これらのうち、食用組成物が好適である。以下に前記各組成物の例を示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0020】食用組成物としては、本発明の活性酸素消去用組成物をそのまま液状、ゲル状あるいは固形状の食品、例えば清涼飲料、ジュース、茶、ドレッシング、ソース、味噌、醤油、スープ、ゼリー、プリン、ヨーグルト、チョコレート、ふりかけ、ガム、キャンディー、ケーキミックス、スナック菓子、粉末状または液体状の乳製品、パン、クッキー等に添加したり、適宜に脂肪、デキストリン、乳糖等の賦形剤や色素、香料とともに粉末、顆粒、錠剤、内服液等に加工したり、ゼラチン等の被覆材を用いてカプセルに成形加工して健康食品、栄養補助食品や医薬部外品として利用できる。

【0021】この食用組成物において、本発明の活性酸素消去用組成物の配合量は、当該食用組成物の種類や状態等により一律に規定しがたいが、概ね0.1〜50重量%、より好ましくは1〜30重量%である。配合量が0.1重量%未満では経口摂取による所望の効果が小さく、50重量%を超えると食用組成物の種類によっては風味を損なったり、当該食用組成物を調製できなくなる場合がある。なお、本発明の活性酸素消去用組成物それ自体は、これをそのまま食用組成物として食用に供してもさしつかえない。

【0022】前記食用組成物以外には、本発明の活性酸素消去用組成物を粉末状または液体状でクリーム、乳液、口紅、ファンデーション、日焼け止め液等の化粧品用組成物となすことができ、また、各種パッキングタイプ、シール剤、接着剤、塗装剤等に配合して工業用組成物と

しても利用され得る。

【0023】

【実施例】実施例1

生のケールをチップ状に切断し、これに対して5重量倍の水を加え、9.5℃で1時間抽出処理した後、残渣を分別して抽出液を得た。ついで、これを凍結乾燥処理することにより黄褐色～褐色の粉末状の抽出物を調製した。この抽出物を本発明の活性酸素消去用組成物（試料1）とした。

【0024】実施例2

生のキャベツを実施例1と同様に処理して本発明の活性酸素消去用組成物（試料2）を調製した。

【0025】実施例3

生のブロッコリー（全体）を実施例1と同様に処理して本発明の活性酸素消去用組成物（試料3）を調製した。

【0026】実施例4

生の大根の葉部を実施例1と同様に処理して本発明の活性酸素消去用組成物（試料4）を調製した。

【0027】実施例5

生状態のハボタンの白色又は紫色のものを実施例1と同様に処理して本発明の活性酸素消去用組成物（試料5-1又は試料5-2）を調製した。

【0028】実施例6

生のケールを乾燥させてチップ状に切断したもの（以下、ケールの乾燥チップという）を原料とし、これに対して10重量倍のアルコール濃度：50容量%の含水エタノールを加え、70℃で1時間抽出処理した後、残渣を分別して抽出液を得た。ついで、これを減圧下に乾固して緑褐色～褐色の粉末状の抽出物を調製した。この抽出物を本発明の活性酸素消去用組成物（試料6）とした。

【0029】実施例7

ケールの乾燥チップに対して12重量倍のアルコール濃度：70容量%の含水メタノールを加え、65℃で1時間噴流させ抽出処理した後、残渣を分別して抽出液を得た。ついで、これを減圧下に乾固して緑褐色～褐色の粉末状の抽出物を調製した。この抽出物を本発明の活性酸素消去用組成物（試料7）とした。

【0030】実施例8

ケールの乾燥チップに対して12重量倍の水を加え、50℃で1時間抽出処理した後、残渣を分別して抽出液を得た。ついで、これを凍結乾燥処理することにより黄褐色～褐色の粉末状の抽出物を調製した。この抽出物を本発明の活性酸素消去用組成物（試料8）とした。

【0031】実施例9

ケールの乾燥チップに対して14重量倍の水を加え、70℃で1時間抽出処理した後、残渣を分別して抽出液を得た。ついで、これを凍結乾燥処理して黄褐色～褐色の粉末状の抽出物を調製した。この抽出物を本発明の活性酸素消去用組成物（試料9）とした。

【0032】実施例10

ケールの乾燥チップに対して13重量倍の水を加え、9.5℃で3時間抽出処理した後、残渣を分別して抽出液を得た。ついで、これを凍結乾燥処理して黄褐色～褐色の粉末状の抽出物を調製した。この抽出物を本発明の活性酸素消去用組成物（試料10）とした。

【0033】実施例11

耐圧性容器にケールの乾燥チップを仕込み、該チップに対して12重量倍の水を加え、約2kg/cm²の加圧下12.5℃で1時間抽出処理した後、残渣を分別して抽出液を得た。ついで、これを凍結乾燥処理して黄褐色～褐色の粉末状の抽出物を調製した。この抽出物を本発明の活性酸素消去用組成物（試料11）とした。

【0034】実施例12

ケールの乾燥チップに対して12重量倍の水を加え、室温で15時間抽出処理した後、残渣を分別して抽出液を得た。この残渣に7重量倍の水を加え、同様に室温で15時間抽出して残渣分別を行い抽出液を得た。両抽出液をあわせ凍結乾燥することにより黄褐色～褐色の粉末状の抽出物を調製した。この抽出物を本発明の活性酸素消去用組成物（試料12）とした。

【0035】実施例13

ケールの乾燥チップに対して12重量倍の10重量%酢酸水溶液を加え、70℃で1時間抽出処理した後、残渣を分別して抽出液を得た。ついで、これを減圧下に乾固して緑褐色～褐色の粉末状の抽出物を調製した。この抽出物を本発明の活性酸素消去用組成物（試料13）とした。

【0036】実施例14

ケールの乾燥チップに対して12重量倍の0.05重量%水酸化ナトリウム水溶液を加え、70℃で1時間抽出処理した後、残渣を分別して抽出液を得た。ついで、これを減圧下に乾固して緑褐色～褐色の粉末状の抽出物を調製した。この抽出物を本発明の活性酸素消去用組成物（試料14）とした。

【0037】実施例15

試料10をその濃度が40重量%となるように水に溶解させ、室温にて約3時間静置後、生じた沈殿物を遠心分離して除去し、上澄液を採取した。ついで、これを凍結乾燥することにより粉末状の精製抽出物を調製した。この精製物を本発明の活性酸素消去用組成物（試料15）とした。

【0038】実施例16

実施例15で得た粉末状の精製抽出物をその濃度が20重量%となるように水に溶解させ、これにアルコール濃度が50重量%となるようにエタノールを加えた後、生じた沈殿物を遠心分離して除去し、上澄液を採取した。ついで、これを凍結乾燥することにより、粉末状の精製抽出物を調製した。この精製物を本発明の活性酸素消去用組成物（試料16）とした。

【0039】実施例17

試料10をその濃度が10重量%となるように水に溶解させ、予め常法により活性化させた陰イオン交換樹脂（バイオラッド社、AG1-X8）を充填したオープンカラム管に注入し、水を移動相として1ml/分の割合で流した。この操作を30分間続け、移動相を6重量%酢酸水溶液にきりかえ、吸着成分を溶解させた。この酢酸分画分を凍結乾燥処理することにより粉末状の精製抽出物を調製した。この精製物を本発明の活性酸素消去用組成物（試料17）とした。

【0040】実施例18

市販の緑茶葉を80℃の熱水で1時間抽出処理し、残渣を分離して緑茶抽出液を得た。ついで、これを噴霧乾燥処理して緑黄褐色の粉末状の緑茶エキスをつくった。この緑茶エキスを、実施例10に記載の方法により調製した粉末状の抽出物とを20:80（重量比）の割合で十分に混合して本発明の活性酸素消去用組成物（試料18）とした。

【0041】実施例19

本発明の粉末状活性酸素消去用組成物（試料9）1kgに15重量%還元麦芽糖水飴（マルトール）水溶液を噴霧し、高速攪拌造粒機（フカエパウェック社製、ハイスピードミキサー）に供して造粒化した後、乾燥及び篩過（10〜80タイラー・メッシュ）して顆粒状の食用組成物を試作した。これは野菜類特有の青臭さがなく、風味、食感ともに良好であり、体内の活性酸素を消去し、活性酸素の作用によって誘発される各種疾患の予防用食品として好適に利用され得るものである。

【0042】実施例20

本発明の粉末状活性酸素消去用組成物（試料10）2gを市販の番茶0.2リットルに添加し、十分に混合して均質な飲料物を試作した。このものは通常の番茶と比較して風味、色あい、食感等の食品適性に遜色なく、活性酸素消去およびこれに関係する種々の疾病の予防のための飲料として利用され得る。

【0043】比較例1

生のトマトの実を軽くつぶし、これを原料とし、実施例1と同様に処理して粉末状の抽出組成物（比較試料1）を得た。

【0044】比較例2

生のシソの葉をチップ状に切断し、これを原料とし、実施例1と同様に処理して粉末状の抽出組成物（比較試料2）を得た。

【0045】比較例3

ケールを原料とした市販の青汁（田辺食品（株）製、乾燥粉末品）を本発明品の比較物として用いた。

【0046】試験例1

試作した各活性酸素消去用組成物（試料1〜17）及び各抽出組成物（比較試料1〜3）の活性酸素消去能を次に述べる方法により評価した。すなわち、水を溶媒とし、活性酸素種として2重量%過酸化水素水1ml、ラジカル受容種として飽和炭酸水素カリウム1ml、及び活性酸素ラジカル消去物として1重量%の本発明の活性酸素消去用組成物又は比較対象物1mlをマイクロプレートタイプのウェル型ホール中で混合して測定用サンプルとした。該サンプルは調製後ただちに、化学反応にともない生じる微弱な化学発光による光子（光子）を高感度で検出することができるフォトンカウンティングカメラ（VIMカメラ）、イメージプロセッサー、データ解析装置及びモニターディスプレイ装置を搭載した発光測定装置（浜松ホトニクス（株）製、ARGUS-50/VIMシステム）に供し、発光強度を10分間蓄積測定した。この結果を表1〜3に示す。同表において、発光強度は単位発光面積（1 μm^2 ）あたりのフォトン比例数である。なお、測定時の温度は室温とした。

【0047】試料1〜5〜2及び比較試料1、2の活性酸素消去能を表1に、試料6〜14及び比較試料3の活性酸素消去能を表2に、また、試料15〜18の活性酸素消去能を表3にそれぞれ示す。

【0048】

【表1】

表1 活性酸素消去能

例	試料 No.	原 料	発光強度 (μm^2)
実 施 例	1	ケール	639
	2	キャベツ	236
	3	ブロッコリー (全体)	357
	4	大根 (葉)	140
	5-1	ハボタン白色	265
	5-2	ハボタン紫色	507
比 較 例	比較 1	トマト (実)	24
	比較 2	シソ (葉)	8

【0049】なお、前記の測定系において測定されるフォトン比例数は、活性酸素が活性酸素消去物質と化学反応して安定化する際に生じる発光の強さを示すものであるから、該発光強度は活性酸素を消去する活性の強さに比例するものであることが知られている (前出の文献、
安本敦博ら編「21世紀の栄養・食糧科学を展望す
る」、日本食品出版 (株)、56~64頁、1999年
など)。したがって、表1のデータから、本発明に係る*

* アブラナ科植物の植物体の抽出物を含んでなる組成物は、発光強度が大きく、活性酸素を消去する能力に優れていることが明らかになった。とりわけ、アブラナ科植物としてケール、ハボタン、ブロッコリー等の抽出物では顕著な効果を奏することが認められた。

【0050】

【表2】

表2 活性酸素消去能

例	試料 No.	抽出条件	発光強度 (μm^2)
実 施 例	6	50vol%メタノール、70℃	893
	7	70vol%メタノール、70℃	801
	8	水、50℃	1125
	9	水、70℃	2047
	10	水、95℃	1811
	11	水、加圧、125℃	750
	12	水、室温 (2回)	1089
	13	10wt%酢酸、70℃	2569
	14	0.05wt%NaOH水溶液、70℃	772
比較例	比較 3	青汁 (市販品)	83

【0051】表2のデータから、ケールを乾燥させて切断したものを原料とし、望ましくは酸性の水又は含水親水性有機溶媒を用いて、50~100℃で抽出して得られる抽出物を含んでなる組成物は、活性酸素を消去する能力に優れていることが明らかになった。また、前記抽出*

* 抽出物と緑茶エキスの活性酸素消去能ある素材成分とを併用することにより所望の効果がより顕著に発現される。

【0052】

【表3】

例	試料 No.	精製処理	発光強度 (μm^2)
実施例	15	静置、沈殿物除去	2022
	16	19/1添加、沈殿物除去	2044
	17	陰イオン交換カラム処理	5335
	18	試料 10/緑茶エキス (8/2)	2150

【0053】表3のデータから、本発明に係る抽出物に対し、沈殿物除去、陰イオン交換カラム処理等の精製処理を行うと、これにより得られる活性酸素消去用組成物は、発光強度がより一層高まることが明らかになった。

【0054】

【発明の効果】本発明によれば、アブラナ科植物の植物体を水及び／又は親水性有機溶媒を用いて抽出して得られる抽出物を含有してなる活性酸素消去用組成物が提供される。ここで、アブラナ科植物としては特にケールを原料とし、また酸性の前記抽出溶媒を用いるとき、より顕著な活性酸素消去活性を有する活性酸素消去用組成物が得られる。さらに、前記抽出物と活性酸素消去活性のある公知の素材成分を併用すると、より一層顕著な活性*

10* 酸素消去能を示す組成物となる。アブラナ科植物の植物体を原料として、望ましくは酸性の水及び／又は親水性有機溶媒を用いて50～100℃で抽出し、残渣を除去して得られる抽出液を好適にはアルコール分別して沈殿物を除去し、あるいはイオン交換処理に供した後に凍結乾燥もしくは噴霧乾燥等の粉末化処理をすることを特徴とする。前記効果を奏する活性酸素消去用組成物の製造方法が提供される。さらに、本発明によれば、前記活性酸素消去用組成物を配合してなる食用組成物を提供できる。この食用組成物は、経口摂取することにより体内の活性酸素消去や活性酸素に起因する各種疾患の予防用食品として利用され得るものである。

フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース(参考)
A61K 35/78		A61K 35/78	C 4H025
45/00		45/00	
A61P 39/06		A61P 39/06	
B01D 11/04		B01D 11/04	C
C09K 15/34		C09K 15/34	
Fターム(参考)	4B021 NC04 MK02 MK05 MK16 MK26 MP01 MQ04		
	4C084 AA16 MA02 MA43 MA52 NA05 ZB211 ZB212 ZC371 ZC372		
	4C086 AA01 AA02 BA08 BA09 BA18 MA02 MA04 MA43 MA52 NA05 ZB21 ZC37		
	4C088 AB15 AB45 AC01 AC05 CA04 CA05 CA14 MA02 MA03 MA07 MA13 MA52 NA05 NA14 ZB21 ZC37		
	4D056 AB18 AB19 AC06 AC09 AC21 AC22 CA33 DA01 DA05 DA06 4H025 AA18 AA82 AA83 AC05 BA01		